



IPW

PTO/SB/21 (02-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

Application Number	10/889,631
Filing Date	07/12/2004
First Named Inventor	Kanji Yamamori
Art Unit	2852
Examiner Name	Unknown
Attorney Docket Number	CFO18267US

### ENCLOSURES (Check all that apply)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form<br><input type="checkbox"/> Fee Attached<br><input type="checkbox"/> Amendment/Reply<br><input type="checkbox"/> After Final<br><input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)<br><input type="checkbox"/> Extension of Time Request<br><input type="checkbox"/> Express Abandonment Request<br><input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement<br><input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)<br><input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application<br><input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | <input type="checkbox"/> Drawing(s)<br><input type="checkbox"/> Licensing-related Papers<br><input type="checkbox"/> Petition<br><input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application<br><input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation<br><input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address<br><input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer<br><input type="checkbox"/> Request for Refund<br><input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | <input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)<br><input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences<br><input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)<br><input type="checkbox"/> Proprietary Information<br><input type="checkbox"/> Status Letter<br><input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):<br>Return Postcard |
|--|--|---|

Remarks

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Canon U.S.A., Inc. IP Department Jason Truong
Signature	
Date	9/14/04

### CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name	Eri Maldonado		
Signature		Date	9/16/04

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日      2 0 0 3 年   7 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号      特 願 2 0 0 3 - 2 0 1 4 8 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:      [ J P 2 0 0 3 - 2 0 1 4 8 9 ]

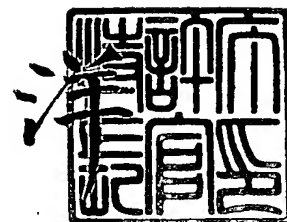
願      人      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年   8 月   9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 255634

【提出日】 平成15年 7月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 プロセスカートリッジ及びこれを用いた画像形成装置

【請求項の数】 2

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
    内

    【氏名】 横森 幹詞

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
    内

    【氏名】 前嶋 英樹

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
    内

    【氏名】 鳥羽 真二郎

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

    【氏名又は名称】 キャノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

    【電話番号】 03-3758-2111

**【代理人】****【識別番号】** 100090538**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社  
内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 西山 恵三**【電話番号】** 03-3758-2111**【選任した代理人】****【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会  
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロセカートリッジ及びこれを用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも

像担持体と、

前記像担持体に作用し、転写残現像剤を清掃する、弾性を有するクリーニング部とこれを支持する支持部よりなるクリーニング手段と、

前記像担持体を回転可能に支持し、かつ前記クリーニング手段を担持するクリーニング枠体と、

を具備する、画像形成装置本体に着脱可能なプロセカートリッジにおいて、前記クリーニング枠体長手方向略中央部に、前記クリーニング手段の支持部に近接もしくは当接するリブを形成したことを特徴とするプロセカートリッジ。

【請求項 2】 少なくとも

像担持体と、

前記像担持体に作用し、転写残現像剤を清掃する、弾性を有するクリーニング部とこれを支持する支持部よりなるクリーニング手段と、

前記クリーニング手段を担持するフレームと、

を具備する、画像形成装置において、

前記フレーム長手方向略中央部に、前記クリーニング手段の支持部に近接もしくは当接するリブを形成したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真画像形成装置、及びこの本体に着脱可能なプロセカートリッジに関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものであり、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワード

プロセッサ等が含まれる。

#### 【0 0 0 3】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段の少なくとも何れか一つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする物である。

#### 【0 0 0 4】

##### 【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザ自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。このプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

#### 【0 0 0 5】

多色画像形成装置においても、近年では異なる色のプロセスカートリッジを複数個用いて、これらを画像形成装置に着脱可能に具備することによってユーザ自身の操作性を向上させている。

#### 【0 0 0 6】

前記多色画像形成装置においては、複数個のプロセスカートリッジを上下方向に積み上げる形態で配列することにより、省スペース化という点から設置面積を少なくなり、多色画像形成装置のパーソナル化を図ることができる。

#### 【0 0 0 7】

上記構成の画像形成装置においては、その高さを抑えるために、これに用いられるプロセスカートリッジを扁平な形状にする必要がある。

#### 【0 0 0 8】

そのため、例えばクリーニング手段においては、転写残現像剤である廃トナーを水平方向に搬送し廃トナー収納室を扁平形状可能にする、といった技術が特許文献 1 に開示されている。

## 【0009】

上記構成においては、廃トナー収納室内に廃トナー搬送手段を配置する必要がある、この部分の剛性が低下する。この状態でユーザがプロセスカートリッジを上下方向に強く握ると、廃トナー収納室が変形し、廃トナーが漏れる恐れがある。

## 【0010】

## 【特許文献1】

特開平10-301460

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術をさらに発展させたものであり、より扁平／小型な形状であっても、廃トナー収納室の剛性が保たれる。

## 【0012】

形態のプロセスカートリッジ及びそれを着脱可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0013】

## 【課題を解決するための手段】

本出願に係る発明は以下のとおりである。

## 【0014】

像担持体と、

前記像担持体に作用し、転写残現像剤を清掃する、弾性を有するクリーニング部とこれを支持する支持部よりなるクリーニング手段と、

前記像担持体を回転可能に支持し、かつ前記クリーニング手段を担持する枠体と、

前記枠体に形成された、前記転写残現像剤を収納する収納室と、

を具備する、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

前記クリーニング枠体長手方向略中央部に、前記クリーニング手段の支持部に近接もしくは当接するリブを形成したことを特徴とするものである。

## 【0015】

**【発明の実施の形態】**

次に本発明の実施の形態に係る現像装置、プロセスカートリッジおよびこれを用いる画像形成装置について説明する。

**【0016】****〔カラー画像形成装置の全体構成〕**

まずカラー画像形成装置の全体構成について、図2、3を参照して概略説明する。図2はカラー画像形成装置の一形態であるフルカラーレーザプリンタの全体構成説明図で、図3はそれに用いられるプロセスカートリッジの全体構成説明図である。

**【0017】**

カラーレーザプリンタは図2に示すように、Y、M、C、Bk各色ごとに像担持体を有する画像形成部と、画像形成部で現像され多重転写されたカラー画像を保持し、給送部から給送された転写材Pにさらに転写する中間転写体5とからなる。像担持体である感光体ドラム1（1a、1b、1c、1d）は、駆動手段によって、同図中反時計回りに回転駆動される。感光体ドラム1の周囲には、その回転方向にしたがって順に、感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電装置2（2a、2b、2c、2d）、画像情報に基づいてレーザビームを照射し、感光体ドラム1上の静電潜像を形成するスキャナユニット3（3a、3b、3c、3d）、静電潜像に現像剤であるトナーを付着させてトナー像として現像する現像装置4（4a、4b、4c、4d）、感光体ドラム1上のトナー像を第一転写部T1で中間転写装置5に転写させ、転写後の感光体ドラム1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置を含む感光体ユニット6（6a、6b、6c、6d）が配設されている。中間転写体5に転写されたトナー像は第二転写部T2で二次転写ローラ13にて転写材Pへさらに転写し、カラー画像を転写された転写材Pを定着部8へ搬送してカラー画像を転写材Pに定着し、排出ローラ群25によって装置上面の排出トレイ26上へ排出するものである。

**【0018】**

ここで、感光体ドラム1と帯電装置2、現像装置4、クリーニング装置6は一体的にカートリッジ化されプロセスカートリッジ7を形成している。



## 【0 0 1 9】

また、図 3 に示すように、画像形成装置本体 1 0 0 は中間転写体 5 を一体とする開閉カバー 2 9 を有しており、プロセスカートリッジ 7 はこの開閉カバー 2 9 を開いた状態で、感光体ドラム 1 を手前にして、画像形成装置本体 1 0 0 への着脱を行う。

## 【0 0 2 0】

次に上記画像形成装置の各部の構成について順次詳細に説明する。

## 【0 0 2 1】

## [感光体ドラム]

次に感光体ドラムについて詳述する。

## 【0 0 2 2】

感光体ドラム 1 は、たとえば直径 3 0 mm のアルミシリンダの外周面に有機光導電体層（O P C 感光体）を塗布して構成したものである。感光体ドラム 1 は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達されることにより、図示反時計回りに駆動される。

## 【0 0 2 3】

## [帯電装置]

帯電手段 2 としては、接触ローラ帯電方式を用いたものである。帯電部材はローラ状に形成された導電性ローラであり、このローラを感光体ドラム 1 表面に当接させるとともに、このローラに帯電バイアスを印加することにより、感光体ドラム 1 表面を一様に帯電させるものである。

## 【0 0 2 4】

## [露光手段]

露光手段であるスキヤナユニット 3 は、画像信号がレーザダイオードに与えられ、このレーザダイオードは画像信号に対応する画像光を、スキヤナモータによって高速回転されるポリゴンミラー 9（9 a、9 b、9 c、9 d）へ照射する。このポリゴンミラー 9 で反射した画像光は、結像レンズを介して一定速度で回転する感光体ドラム 1 の表面を選択的に露光し、その結果感光体ドラム 1 上に

静電潜像を形成する。

#### 【0 0 2 5】

##### [現像装置]

現像装置 4 は、上記静電潜像を可視像化するために、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色トナーを収納したトナー容器 4 1 から構成され、トナー容器 4 1 内のトナーを送り機構 4 2 によってトナー供給ローラ 4 3 へ送り込み、図示時計方向に回転するトナー供給ローラ 4 3 および現像ローラ 4 0 の外周に圧接された現像ブレード 4 4 によって図示時計方向に回転する現像ローラ 4 0 外周にトナーを塗布し、かつトナーに電荷を付与する。

#### 【0 0 2 6】

そして潜像が形成された感光体ドラム 1 と対向した現像ローラ 4 0 に現像バイアスを印加することにより、潜像に応じて感光体ドラム 1 上にトナー現像を行うものである。

#### 【0 0 2 7】

##### [中間転写体]

中間転写体 5 はカラー画像形成装置 1 0 0 動作時にプロセスカートリッジ 7 により可視化された感光体ドラム 1 上のトナー画像を多重転写するための感光体ドラム 1 の外周速度と同期して図示時計回りに回転する。感光体ドラム 1 上に形成されたトナー画像は感光体ドラム 1 に中間転写体 5 を挟んで対向位置に配置され、電圧を印加された一次転写ローラ 1 2 (1 2 a、1 2 b、1 2 c、1 2 d) との接点である一次転写部 T 1 (T 1 a、T 1 b、T 1 c、T 1 d) で中間転写体 5 上に多重転写される。多重転写を受けた中間転写体 5 は二次転写部 T 2 において電圧を印加された二次転写ローラ 1 3 によって転写材 P を挟み込み搬送することにより転写材 P に中間転写体 5 上の各色トナー像を同時多重転写する。

#### 【0 0 2 8】

本実施例に係わる中間転写体 5 (中間転写ベルト) は周長約 6 2 0 mm のシームレス樹脂ベルトで形成されており、駆動ローラ 1 4、二次転写対向ローラ 1 5、テンションローラ 1 6 の三軸で張架され、テンションローラ 1 6 の両端をばねで荷重し、中間転写ベルト 5 の周長が本体内の温湿度や経時変化により変化して

も、変化量を吸収できる構成となっている。

#### 【0 0 2 9】

中間転写体 5 の内側の片側縁部全周には、ゴムで形成されたガイドリブ（不図示）が接着剤により貼り付けられている。そして、テンションローラ 1 6 の片側端部には勾配を持ち、樹脂で形成したフランジ（不図示）が配置されていて、ガイドリブとフランジで中間転写体 5 の走行方向と直行する方向の動き（以下「寄り」という）を規制している。

#### 【0 0 3 0】

中間転写体 5 は本体に駆動ローラ 1 4 を支点として支持され、駆動ローラ 1 4 の図示後方の一方端に図示しない駆動モータの駆動力を伝達することにより、中間転写体 5 を画像形成動作に応じて図示時計回りに回転させるようにしている。

#### 【0 0 3 1】

##### 〔給紙部〕

給紙部は画像形成部へ転写材 P を給送するものであり、複数枚の転写材 P を収納したカセット 1 7 と給紙ローラ 1 8、分離パッド 1 9、給紙ガイド 2 0、レジストローラ対 2 1 から主に構成される。画像形成時には給紙ローラ 1 8 が画像形成動作に応じて駆動回転し、カセット 1 7 内の転写材 P を一枚ずつ分離給送するとともに、給紙ガイド 2 0 によってガイドし、搬送ローラを経由してレジストローラ対 2 1 に至る。画像形成動作中にレジストローラ 2 1 は、転写材 P を静止待機させる非回転の動作と転写材 P を中間転写体 5 に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時の画像と転写材 P との位置合わせを行う。

#### 【0 0 3 2】

##### 〔転写部〕

転写部は揺動可能な二次転写ローラ 1 3 からなる。二次転写ローラ 1 3 は金属軸を中抵抗発泡弾性体で巻いてあり、図示略上下方向に移動可能でかつ駆動を有す。転写材 P にカラー画像を転写するタイミングに合わせて転写ローラ 1 3 は図示しないカム部材により上方の位置、すなわち転写材 P を介して中間転写体 5 に所定の圧で押しつけられる。このとき同時に二次転写ローラ 1 3 にはバイアスが

印加され中間転写体 5 上のトナー画像は転写材 P に転写される。ここで中間転写体 5 と二次転写ローラ 1 3 とはそれぞれ駆動されているため、両者に挟まれた状態の転写材 P は転写工程が行われると同時に、図示左方向に所定の速度で搬送され、搬送ベルト 2 2 により次工程である定着器 8 に向けて搬送される。

### 【 0 0 3 3 】

#### 〔定着部〕

定着器 8 は上記現像手段により形成されたトナー画像を中間転写体 5 を介して転写材 P 上に形成したトナー画像を定着させるものであり、転写材 P に熱を加えるためのセラミックヒータを内蔵しているフィルムガイドユニット 2 3 と転写材 P をフィルムガイドユニットに圧接させるための加圧ローラ 2 4 とからなる。すなわちトナー像を保持した転写材 P はフィルムガイドユニット 2 3 と加圧ローラ 2 4 とにより搬送されるとともに熱および圧力を加えられることによりトナーが転写材 P に定着される。

### 【 0 0 3 4 】

#### 〔画像形成動作〕

次に上記のように構成された装置によって画像形成を行う場合の動作について説明する。

### 【 0 0 3 5 】

まず図 4 に示す給紙ローラ 1 8 を回転して給紙カセット 1 7 内の転写材 P を一枚分離し、レジストローラ 2 1 へと搬送する。

### 【 0 0 3 6 】

一方、感光体ドラム 1 と中間転写体 5 とが各々所定の外周速度 V（以下プロセス速度と呼ぶ）で図示矢印方向へ回転する。

### 【 0 0 3 7 】

帯電装置 2 によって表面を均一に帯電された感光体ドラム 1 はレーザ露光を受け画像形成を行う。

### 【 0 0 3 8 】

#### 1：イエロー画像の形成

スキャナ部 3 a によりイエロー画像のレーザ照射を行い、感光体ドラム 1 a 上

にイエロー潜像を形成する。この潜像形成と同時にイエロー現像装置 4 a を駆動し、感光体ドラム 1 a 上の潜像にイエロートナーが付着するように感光体ドラム 1 a の帯電極性と同極性で略同電位の電圧を印加してイエロー現像を行う。同時に現像部の下流の第一転写位置 T 1 a で感光体ドラム 1 a 上のイエロートナー像を中間転写体 5 の外周に一次転写する。このとき中間転写体 5 には上記イエロートナーと逆特性の電圧を印加して一次転写を行う。

#### 【0039】

##### 2：マゼンタ画像の形成

次いで中間転写体 5 の外周のイエロー画像と先端が一致するように、スキャナ部 3 b によりマゼンタ画像のレーザ照射がスタートされ、イエローと同様にして感光体ドラム 1 b 上の潜像にマゼンタトナー像が現像され、感光体ドラム 1 b 上のマゼンタトナー像を第一転写位置 T 1 b で中間転写体 5 上にイエローのトナー像に重ねて転写する。

#### 【0040】

##### 3：シアン画像の形成

次いで中間転写体 5 の外周のイエローおよびマゼンタ画像と先端が一致するように、スキャナ部 1 c によりシアン画像のレーザ照射がスタートされ、マゼンタと同様にして感光体ドラム 1 c 上の潜像にシアントナー像が現像され、感光体ドラム 1 c 上のシアントナー像を第一転写位置 T 1 c で中間転写体 5 上にイエロー、マゼンタの各トナー像に重ねて転写する。

#### 【0041】

##### 4：ブラックトナー像の形成

次いで中間転写体 5 の外周のイエロー、マゼンタおよびシアン画像と先端が一致するように、スキャナ部 3 d によりブラック画像のレーザ照射がスタートされ、シアンと同様にして感光体ドラム 1 d 上の潜像にブラックトナー像が現像され、感光体ドラム 1 d 上のブラックトナー像を第一転写位置 T 1 d で中間転写体 5 上にイエロー、マゼンタおよびシアンの各トナー像に重ねて転写する。

#### 【0042】

以上イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で潜像形成、現像および中間

転写体 5 へのトナー転写をそれぞれの一次転写位置 T1a、T1b、T1c、T1d で行い、中間転写体 5 の表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 種のトナーからなるフルカラー画像を形成することになる。

#### 【0043】

4 色目のブラックトナーの一次転写を終えてフルカラー画像を形成した中間転写体 5 の画像先端が第二転写部 T2 へ到達する前に、先述のレジストローラ 21 で待機させておいた転写材 P をタイミングを合わせて搬送スタートさせる。上記 4 色の中間転写体 5 上への各色の画像形成時には下方に待機し、中間転写体 5 とは非接触状態であった二次転写ローラ 13 を同時に上方へカム（不図示）で移動させ、転写剤 P を中間転写体 5 の第二転写部 T2 で圧接すると同時に二次転写ローラ 13 にトナーと逆極性のバイアスを印加することで、中間転写体 5 上のフルカラー画像を転写材 P に 4 色同時に転写する。第二転写部 T2 を経た転写材 P は中間転写体 5 から剥離され、定着部 8 へ搬送され、トナー定着を行った後に排出ローラ 25 を介して本体上部の排出トレイ 26 上へ画像面を下向きにして排出され、画像形成動作を終了する。

#### 【0044】

##### [プロセスカートリッジの構成]

次に本発明を実施したプロセスカートリッジについて図 4 および図 5 により詳細に説明する。図 4 および図 5 はトナーを収納したプロセスカートリッジ 7 の主断面および斜視図を示している。なお、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各プロセスカートリッジ 7a、7b、7c、7d は同一構成である。

#### 【0045】

図 3 に示すようにプロセスカートリッジ 7 は、感光ドラム 1 と、帯電装置 2 およびクリーニングブレード 60 を備えた感光ドラムユニット 6 および感光ドラム 1 上の静電潜像を現像する現像ローラ 40 を有する現像ユニット 4 に分かれている。

#### 【0046】

感光ドラムユニット 6 は、感光ドラム 1 が軸受部材 31 を介してクリーニング枠体 61 に回転自在に取り付けてられている。感光ドラム 1 の周上には、感光ド

ラム 1 の表面を一様に帯電させるための一次帯電手段 2、および感光ドラム上に残ったトナーを除去するためのクリーニングブレード 60 が配置されている。

#### 【0047】

クリーニングブレード 60 は、先端が感光ドラム 1 に当接する、弾性を有するクリーニング部 60 a と、このクリーニング部 60 a を支持し、クリーニング枠体 61 に固定される支持板 60 b により構成されている。

#### 【0048】

クリーニング部 60 a の材料としてはウレタン、シリコン等のエラストマが好ましく、本実施例では硬度 71°（ウォーレス）のウレタンゴムを用いている。また支持板 61 b は剛性のある材料が望ましく、本実施例では  $t = 1.6$  の冷間圧延鋼板を用いている。

#### 【0049】

感光体ドラム 1 に対するクリーニング部材 60 の当接圧が長手で一様でない場合、クリーニング不良などを起こし、画像の品質に大きな影響を与えるため、クリーニング部材 60 はクリーニング枠体 61 に精度よく固定されている。

#### 【0050】

クリーニングブレード 60 によって感光ドラム 1 表面から除去された残留トナーは、トナー送り機構 62 によってクリーニング枠体後方に設けられた廃トナー室 63 に順次送られる。そして図示後方の一方端に図示しない駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光ドラム 1 を画像形成動作に応じて図示反時計回りに回転駆動させるようにしている。

#### 【0051】

現像ユニット 4 は、感光ドラム 1 と接触して矢印 Y 方向に回転する現像ローラ 40、およびトナーが収容されたトナー容器 41 と現像容器 45 とから構成される。現像ローラ 40 は現像軸受 47、48 を介して回転自在に現像容器 45 に支持され、また現像ローラ 40 の周上には、現像ローラ 40 と接触して矢印 Z 方向に回転するトナー供給ローラ 43 と現像ブレード 44 がそれぞれ配置されている。さらにトナー容器 41 内には収容されたトナーを攪拌するとともにトナー供給ローラ 43 に搬送するためのトナー搬送機構 42 が設けられている。

**【0052】**

そして図5に示すように、現像ユニット4は、現像ユニット4の両端に取り付けられた現像軸受47、48にそれぞれ設けられた支持穴49を中心に、ピン49aによって現像ユニット4全体が感光体ドラムユニット6に対して揺動自在に支持された吊り構造となっている。

**【0053】**

プロセスカートリッジ7単体（プリンタ本体に装着しない）状態においては、支持軸49aを中心に回転モーメントにより現像ローラ40が感光ドラム1に接触するよう、加圧バネ64によって現像ユニット4が常に付勢されている。

**【0054】**

現像時、トナー攪拌部材42によって収納されたトナーがトナー供給ローラ43へ搬送されると、矢印Z方向に回転するトナー供給ローラ43が、そのトナーを矢印Y方向に回転する現像ローラ40との摺擦によって現像ローラ40に供給し、現像ローラ40上に担持させる。現像ローラ40上に担持されたトナーは、現像ローラ40の回転にともない現像ブレード44のところに至り、現像ブレード44がトナーに対して電荷を付与するとともに、所定のトナー薄層に形成する。そして、感光ドラム1と現像ローラ40とが接触した現像部に搬送され、現像部において、図示しない電源から現像ローラ40に印加した直流現像バイアスにより、感光ドラム1の表面に形成されている静電潜像に付着して、潜像を現像する。

現像に寄与せずに現像ローラ40の表面に残留したトナーは、現像ローラ40の回転にともない現像器内に戻され、トナー供給ローラ43との摺擦部で現像ローラ40から剥離、回収される。回収されたトナーは、トナー攪拌機構42により残りのトナーと攪拌混合される。

**【0055】**

感光ドラム1と現像ローラ40が接触して現像を行う接触現像方式においては、感光ドラム1は剛体とされ、これに使用する現像ローラ40は弾性体を有するローラとすることが好ましい。この弾性体としては、ソリッドゴム単層やトナーへの帯電付与性を考慮してソリッドゴム層上に樹脂コーティングを施したもの等



が用いられる。

#### 【0056】

また、トナー供給ローラ 43 は芯金部とスポンジ部からなる弾性ローラであり、スポンジ部は連発泡のスポンジにて形成されている。

#### 【0057】

[本発明に係る実施例]

次に本発明にかかる画像形成装置およびそれに用いられるプロセスカートリッジの構成について図 1 及び図 4 により詳細に説明する。

#### 【0058】

[本発明の主要構成]

クリーニング枠体 61 は天板 61a、両側板 61b 及び c、前方壁 61d 及びクリーニング部材支持部 61e 及び f により構成され、後方には廃トナー室 63 が形成されている。

#### 【0059】

クリーニング部材 60 の支持板 60b は、ビス等の締結部材によりその両端部 60b1 及び 60b2 がクリーニング枠体 61 の両端部 61e 及び 61f に締結され、クリーニング枠体 61 によって支持されている感光体ドラム 1 に当接している。

#### 【0060】

前記天板 61a にはその中央部にリブ 65 が、下方に向かって形成されており、その先端部 65a は、前記クリーニング部材支持板の中央部 60b3 に近接して配置されている。先端部 65a とクリーニング部材支持板の中央部 60b3 との距離は、0～1mm の範囲が好ましく、本実施例では 0.5mm に設定している。

このようにすることで、ユーザがプロセスカートリッジを上下方向に強く握った場合でも、剛性のある板金と、クリーニング枠体の天板との間に支柱が形成される構成とすることが可能となり、廃トナーが漏れるといった心配がなくなる。

#### 【0061】

またクリーニング枠体に形成されたリブの先端とクリーニング部材支持板との

間に微小な空間を設けたことで、画像形成時にはクリーニング部材を变形させる力が加わることもなく、良好な画像を得ることができる。

#### 【0062】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、

(1) 小型扁平なプロセスカートリッジであっても、廃トナー漏れの生じない良好な剛性を得ることができる。

#### 【0063】

(2) 画像形成時にはクリーニング部材に無用な力が加わることもなく、良好な画像を得ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明に係るクリーニング装置の実施例を示す斜視図

#### 【図2】

フルカラー画像形成装置の全体構成を示す断面図

#### 【図3】

フルカラー画像形成装置の全体構成を示す断面図

#### 【図4】

プロセスカートリッジの全体構成を示す断面図

#### 【図5】

プロセスカートリッジの構成を示す斜視図

#### 【図6】

プロセスカートリッジの斜視図

#### 【図7】

本発明に係るクリーニング装置の構成を示す斜視図

#### 【図8】

本発明に係るクリーニング枠体とシール部材の関係を示す斜視図

##### 【符号の説明】

1 (1 a、1 b、1 c、1 d) 感光ドラム

- 2 (2 a、2 b、2 c、2 d) 帯電装置
- 3 (3 a、3 b、3 c、3 d) スキャナユニット
- 4 (4 a、4 b、4 c、4 d) 現像装置、現像ユニット
- 5 中間転写体 (中間転写ベルト)
- 6 (6 a、6 b、6 c、6 d) 感光体ユニット
- 7 (7 a、7 b、7 c、7 d) プロセスカートリッジ
- 8 定着器 (定着部)
- 9 (9 a、9 b、9 c、9 d) ポリゴンミラー
- 12 (12 a、12 b、12 c、12 d) 一次転写ローラ
- 13 二次転写ローラ
- 14 駆動ローラ
- 15 二次転写対向ローラ
- 16 テンションローラ
- 17 給紙カセット
- 18 給紙ローラ
- 19 分離パッド
- 20 給紙ガイド
- 21 レジストローラ
- 22 搬送ベルト
- 23 フィルムガイドユニット
- 24 加圧ローラ
- 25 排出ローラ
- 26 排出トレイ
- 29 開閉カバー (画像形成装置の前カバー)
- 31 軸受部材
- 32 端部シール部材
- 33 スクイシート
- 34 充填部剤
- 36 中間転写体ユニット

- 4 0 現像ローラ
- 4 0 a 芯金部、
- 4 0 b ゴム部
- 4 1 トナー容器
- 4 2 トナー攪拌（搬送）部材
- 4 2 a 軸部材
- 4 2 b シート部材
- 4 3 トナー供給ローラ
- 4 4 現像ブレード
- 4 5 現像容器
- 4 7 軸受部材
- 4 8 軸受部材
- 4 9 支持穴
- 4 9 a ピン
- 5 1 入射側ライトガイド
- 5 2 出射側ライトガイド
- 5 3 L E D
- 5 4 フォトトランジスタ
- 5 5 メモリユニット
- 5 5 A メモリユニット接点部
- 5 6 通信ユニット
- 5 6 A 通信ユニット接点部
- 5 7 基板
- 6 0 クリーニング部材
- 6 0 a クリーニング部
- 6 0 b 支持板
- 6 0 b 1 支持板両端部
- 6 0 b 2 支持板両端部
- 6 0 b 3 支持板中央部

6 1 クリーニング枠体

6 1 a 天板

6 1 b, 6 1 c 両側板

6 1 d 前方壁

6 1 e、6 1 f クリーニング部材支持部

6 2 トナー送り機構

6 3 廃トナー室

6 4 加圧バネ

6 5 リブ

1 0 0 画像形成装置

1 0 1 C R G 保持部材

1 0 2 本体フレーム (本体側板)

P 転写材

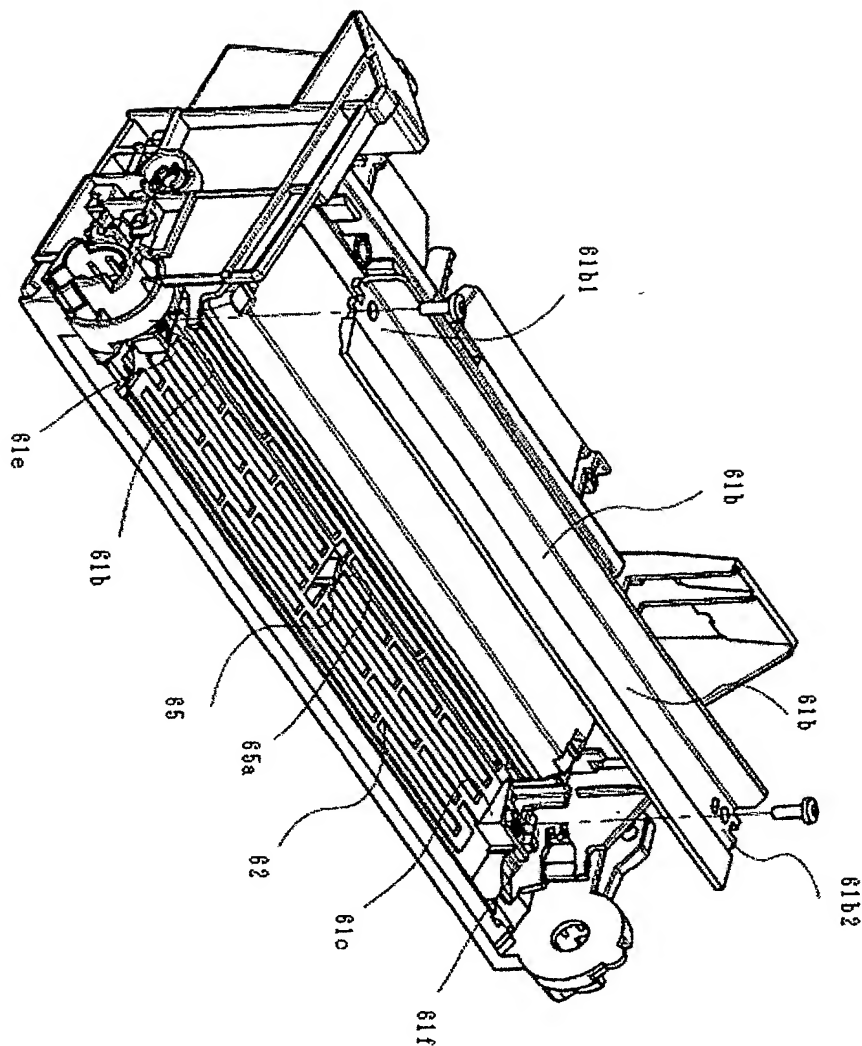
T 1 (T 1 a、T 1 b、T 1 c、T 1 d) 一次転写部

T 2 二次転写部

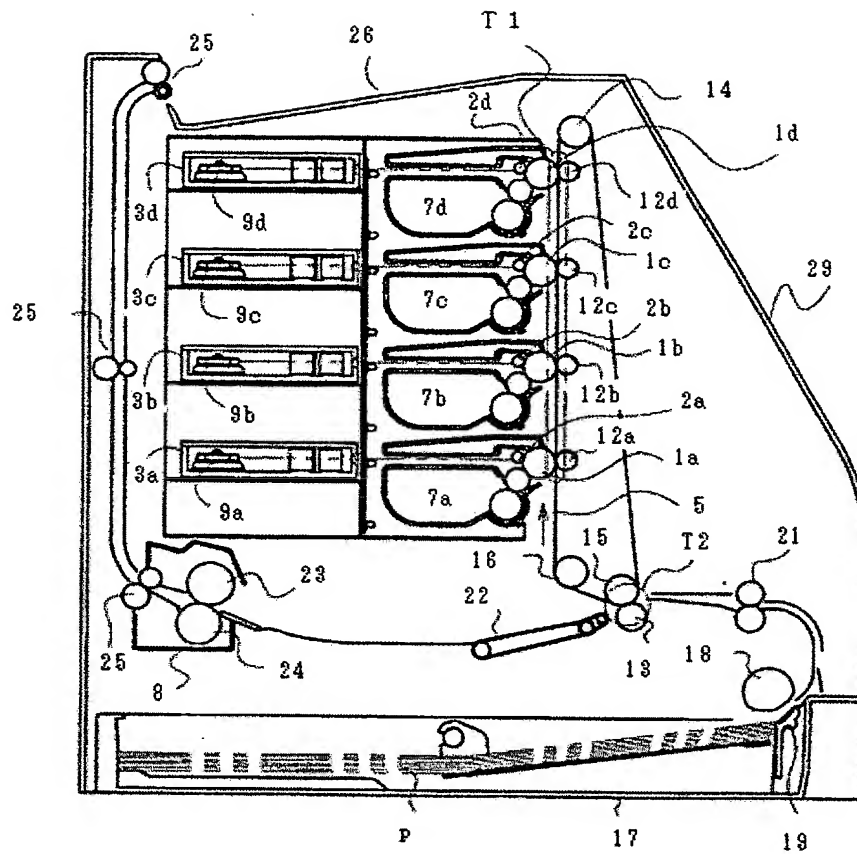
a 隙間 (クリーニング枠体と端部シール部材の隙間)

【書類名】 図面

【図 1】

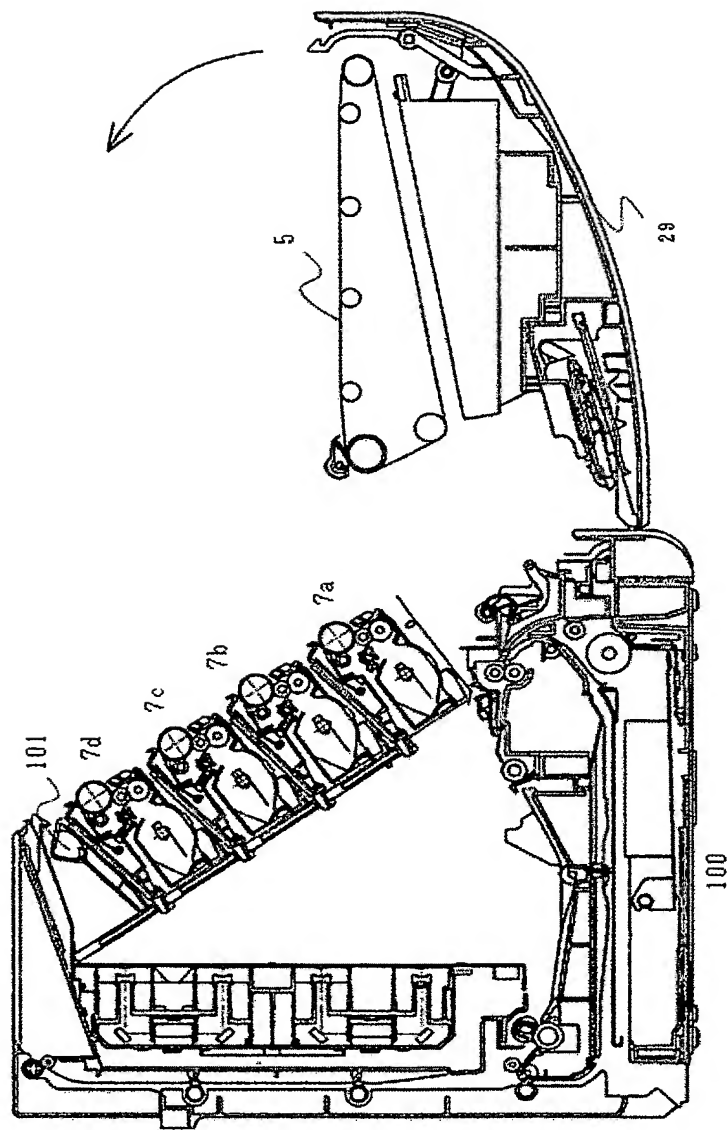


【図 2】



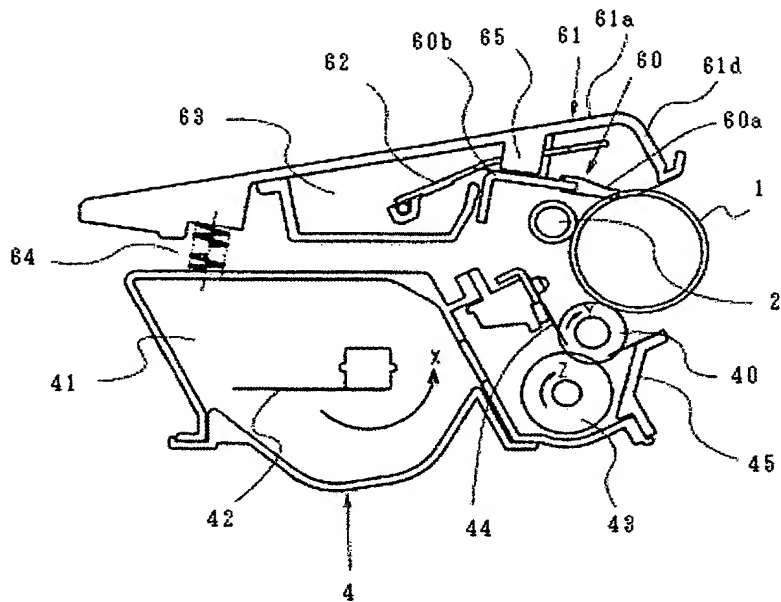
100

【図 3】

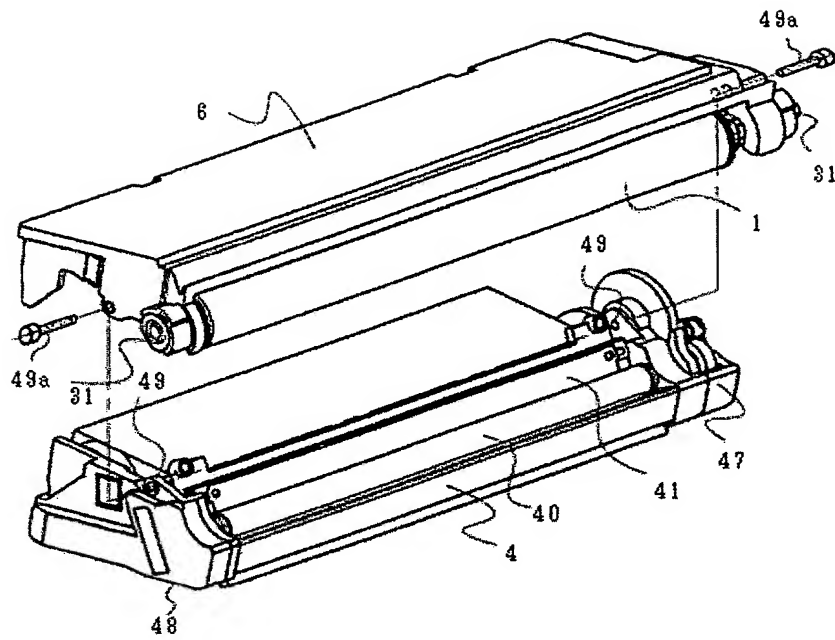




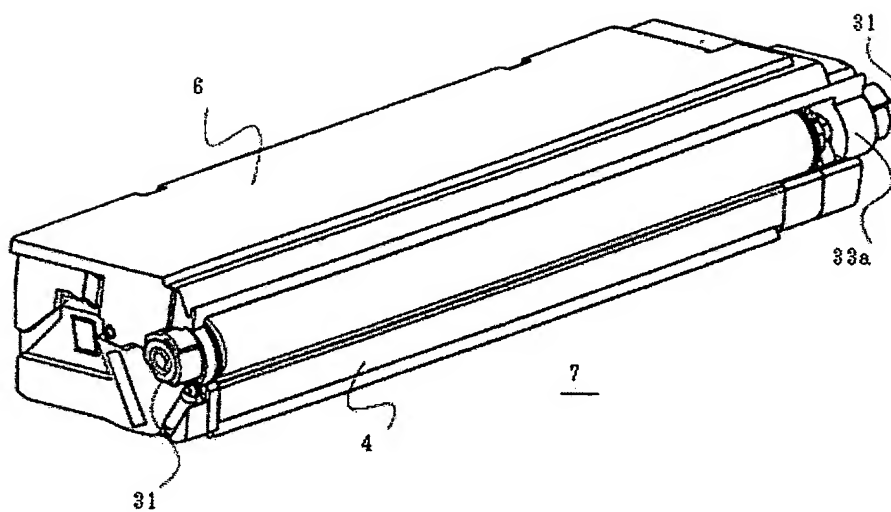
【図 4】



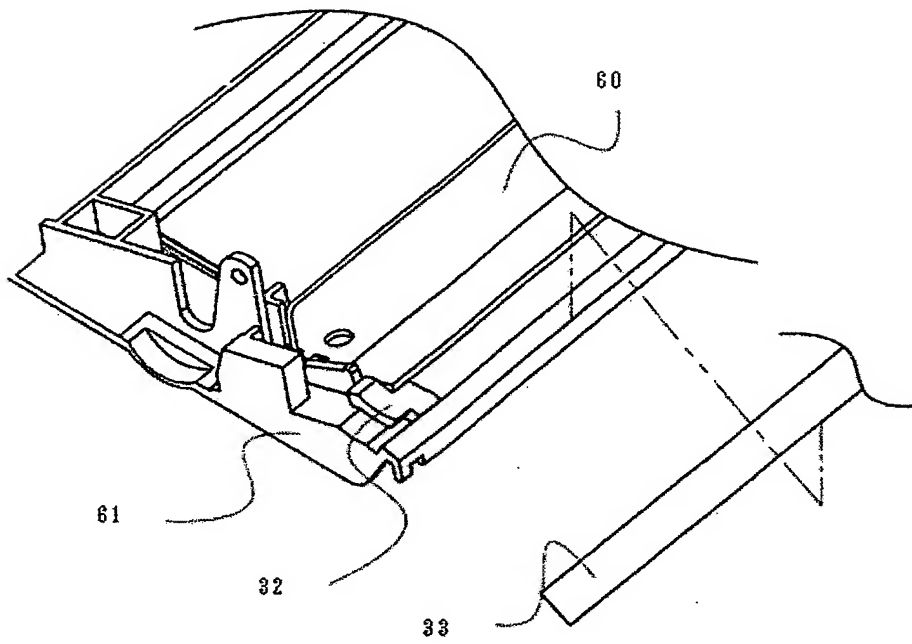
【図 5】



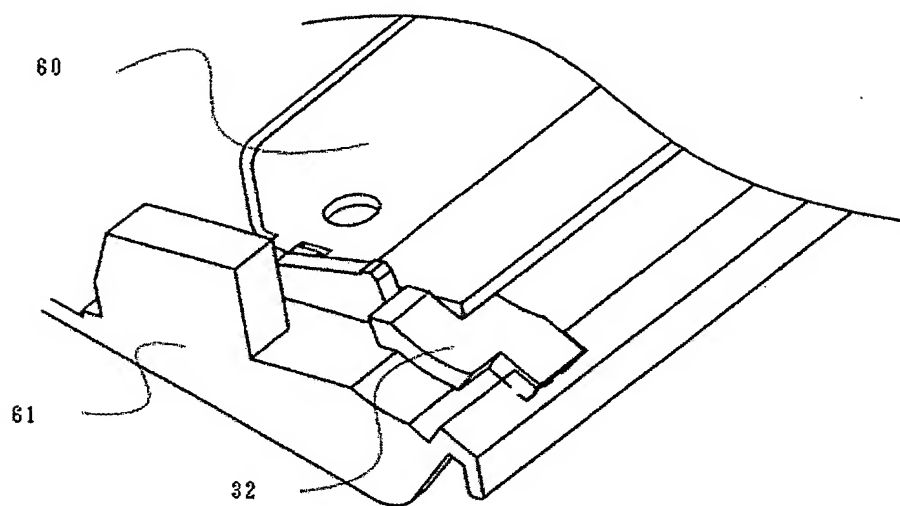
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より扁平／小型な形状であっても、廃トナー収納室の剛性が保たれる形態のプロセカートリッジ及びそれを着脱可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 クリーニング枠体長手方向中央部に、クリーニングブレードの板金部に当接あるいは近接するリブを設け、容器のたわみを抑えて、廃トナーが噴出すのを防ぐ。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 0 1 4 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社